

## **Minéralisation de l'azote du sol dans un peuplement pur et mixte d'*Eucalyptus urophylla* x *grandis* et d'*Acacia mangium* et dans une savane, dans le sud-ouest du Congo**

**TCHICHELLE Sogni Viviane<sup>1,2</sup>, KOUTIKA Lydie-Stella<sup>1</sup>, EPRON Daniel<sup>2</sup>,  
HARMAND Jean-Michel<sup>3</sup>, BOUILLET Jean-Pierre<sup>3</sup>, MARESCHAL Louis<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>CRDPI, UR Plante et Milieu, BP 1291 Pointe-Noire, République du Congo

<sup>2</sup>Université de Lorraine, UMR 1137, Ecologie et Ecophysiologie Forestières, 54500 Vandœuvre-lès-Nancy, France

<sup>3</sup>CIRAD, UMR Eco&Sols, Ecologie Fonctionnelle & Biogéochimie des Sols & Agroécosystèmes, 2 Place Viala, F34060 Montpellier, France

La gestion des sols de plantations industrielles représente un enjeu essentiel pour le maintien de leur fertilité à long terme. Couvrant seulement 5% de la surface forestière mondiale, les plantations répondent à un tiers de la demande en bois de plus en plus forte. L'une des solutions pour assurer leur capacité de production est la fertilisation chimique. Prenant en compte le coût élevé de la fertilisation et ses effets parfois néfastes sur l'environnement, la recherche s'oriente de plus en plus vers des solutions alternatives telles que l'intensification écologique.

Dans les régions avec des sols pauvres comme dans la plupart des zones tropicales et intertropicales, la gestion de l'azote, qui est un des nutriments majeurs limitant la productivité, est une réelle préoccupation. Les plantations mixtes associant une espèce fixatrice d'azote atmosphérique et une espèce non fixatrice est l'une des alternatives possible à la fertilisation azotée.

Le genre *Eucalyptus* est le plus planté en région subtropicale en raison de sa croissance très rapide. Depuis 1978, 42000 ha d'*eucalyptus* clonaux ont été établit sur les savanes côtières de Pointe-Noire, au Congo. Avec 90% de sable, ces sols sont particulièrement pauvres en éléments minéraux et en matière organique avec une carence forte en azote. Un essai d'introduction d'*acacia mangium* dans cette monoculture d'*eucalyptus* est en cours (seconde rotation des traitements, âgés actuellement de 2 années) afin d'en déterminer l'effet sur le cycle de l'azote, la nutrition et la croissance des peuplements.

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'effet du mélange d'espèces sur la minéralisation de l'azote du sol et de comparer les plantations forestières avec l'écosystème originel de savane.

Un suivi mensuel de la minéralisation de l'azote a été réalisé par incubation *in situ* durant deux ans dans les peuplements purs d'*eucalyptus* et d'*acacia*, dans le mélange (50% des deux espèces), et dans la savane originelle. Après extraction au KCl des sols prélevés, un dosage de  $\text{NH}_4^+$  et  $\text{NO}_3^-$  par colorimétrie a été réalisé.

Les résultats montrent une faible minéralisation en savane avec une production de nitrate quasiment nulle. La minéralisation de l'azote est plus élevée en plantation et est beaucoup plus importante en présence d'acacia.

La minéralisation la plus forte est observée dans la monoculture d'acacia, suivi du mélange, et la plus faible dans la monoculture d'eucalyptus.

L'analyse des concentrations en azote des chutes de litière, permet de constater qu'il y a plus d'azote dans les feuilles d'acacia. Ceci explique la minéralisation plus élevée de l'azote dans le mélange que dans la monoculture d'eucalyptus.

Dans cette étude, nous avons montré que l'azote est très peu minéralisé en savane essentiellement dû au brulis annuels qui limite les stocks de matière organique du sol. L'introduction de l'acacia accroît la minéralisation de l'azote du sol par rapport à l'eucalyptus pur et la savane originelle. Un marquage du sol avec de l'azote  $^{15}\text{N}$  a été réalisé pour évaluer la fixation symbiotique des acacias dans un tel système. L'introduction d'acacia dans les monocultures d'eucalyptus semble dynamiser le cycle de l'azote. Ce travail sera complété par l'analyse des relations de facilitation et de compétition entre les deux espèces associées.